# MISE EN SERVICE (MS) - FORMATION
# SECTION 01 91 41

## Partie 1 Généralités

### 1.1 SOMMAIRE

.1 Contenu de la section

.1 Objectifs de la formation, matériel didactique, calendrier de formation, et rôles et responsabilités des différents intervenants.

.2 Sections connexes

### 1.2 PARTICIPANTS

.1 Participants : personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien du bâtiment de l'installation, y compris le gestionnaire immobilier, le personnel de sécurité et les techniciens spécialisés, selon le cas. (à déterminer par le Maitre de l'ouvrage)

.2 Les participants doivent être en mesure d'assister aux séances de formation au cours des dernières étapes de la construction afin de pouvoir se familiariser avec les équipements et les systèmes installés.

### 1.3 INSTRUCTEURS

.1 L'Entrepreneur et les fabricants assureront la formation des participants en ce qui a trait à ce qui suit.

.1 Mise en route/démarrage, fonctionnement/exploitation et arrêt/mise hors service des composants, équipements et systèmes dans le cas desquels ils ont certifié l'installation, exécuté la mise en route et effectué les essais aux fins de contrôle de la performance.

### 1.4 OBJECTIFS DE LA FORMATION

.1 La formation doit être suffisamment longue et détaillée pour permettre aux participants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour effectuer ce qui suit.

.1 Assurer un fonctionnement sécuritaire, fiable et rentable sur les plans énergétique et financier de tous les équipements et systèmes installés, en mode normal et en mode de secours, et dans toutes les conditions d'exploitation.

.2 Mettre en oeuvre un programme efficace d'inspection continue et de contrôle de la performance des équipements et systèmes.

.3 Mettre en oeuvre un programme approprié d'entretien préventif, de diagnostic et de dépannage.

.4 Tenir la documentation à jour.

.5 Assurer l'exploitation des équipements et des systèmes dans des conditions d'urgence jusqu'à l'arrivée d'intervenants qualifiés.

## 1.5 MATÉRIEL DIDACTIQUE

.1 Les instructeurs sont responsables du contenu et de la qualité du matériel utilisé aux fins de formation.

.2 Le matériel didactique doit comprendre ce qui suit.

.1 Documents ' d'après exécution '.
.2 Manuel d'exploitation.
.3 Manuel d'entretien.
.4 Manuel de gestion du bâtiment/de l'installation.
.5 Rapports

## 1.6 CALENDRIER DE FORMATION

.1 Prévoir du temps pour la formation dans le calendrier de mise en service.

.2 La formation doit être donnée durant les heures normales de travail et les séances doivent être d'une durée suffisante à la bonne compréhension des systèmes.

.3 La formation doit être terminée avant la réception du bâtiment/de l'installation.

## 1.7 RESPONSABILITÉ

.1 Assumer la responsabilité de ce qui suit.

.1 Mise en oeuvre des activités de formation.

## 1.8 CONTENU DE LA FORMATION

.1 La formation doit comprendre des démonstrations effectuées par les instructeurs sur les équipements et les systèmes installés.

# Partie 2 Produits

## 2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

# Partie 3 Exécution

## 3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

# DÉMOLITION
# SECTION 02 41 99

## Partie 1 Général

### 1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 Section

### 1.2 RÉFÉRENCES

.1 CSA International

.1 CSA S350-FM1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Soumettre les dessins de démolition.

.1 À l'architecte et ingénieur, aux fins d'approbation et d'examen, des dessins d'étaiement et de contreventement. Ces dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de quebec, et ils doivent illustrer la méthode de travail proposée.

### 1.4 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

.1 Vérifier le Rapport sur les substances dangereuses et prendre les mesures nécessaires pour préserver l'environnement.

.2 Si un matériau ressemblant à de l'amiante appliqué par projection ou à la truelle ou encore à d'autres matières désignées et répertoriées comme dangereuses est découvert pendant l'exécution des travaux, suspendre ces derniers, prendre les précautions appropriées et aviser immédiatement l'architecte.

.1 Reprendre les travaux seulement après avoir reçu des directives écrites.

.3 Prévenir l'architecte avant d'entraver l'accès au bâtiment ou d'interrompre les services.

## Partie 2 Produit

### 2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 EXAMEN

.1 Inspecter le bâtiment et vérifier l'emplacement et l'étendue des éléments qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.

.2 Repérer et protéger les canalisations de services publics et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.

.3 Aviser les compagnies de services publics et obtenir de celles-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.

.4 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services publics existantes situées sur le terrain, qui nuisent à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des autorités compétentes. Repérer l'emplacement de ces canalisations et de celles qui avaient déjà été abandonnées sur le terrain, et l'indiquer (plans horizontal et vertical) sur les dessins d'après exécution. Bien supporter, contreventer et maintenir en place les canalisations et les conduits rencontrés.

.1 Informer immédiatement l'architecte ainsi que la compagnie de service public concernée de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.

.2 Aviser immédiatement l'architecte de la découverte de toute canalisation de service public non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.

### 3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.

.1 Protection des ouvrages en place

.1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures, des canalisations de services publics et des ouvrages d'aménagement paysager et des parties du bâtiment à conserver. Assurer l'étaiement et le contreventement des ouvrages au besoin.

.2 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.

.3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques du bâtiment ainsi que les canalisations de services publics.

.4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.

.5 Exécuter les travaux conformément à la Santé et sécurité (CSST).

.2 Travaux de démolition/d'enlèvement

.1 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués.

.2 Enlèvement des revêtements en dur, des bordures et des caniveaux

.1 Couper à angle droit les surfaces adjacentes non touchées par les travaux, au moyen d'une scie ou de tout autre moyen approuvé par l'architecte.

.2 Protéger les dispositifs de transfert de charge ainsi que les joints adjacents.

.3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.

.3 Enlever les éléments du bâtiment] existant pour permettre la réalisation de la nouvelle construction.

.4 Retailler les rives des composants partiellement démolis du bâtiment selon les tolérances spécifiées par l'architecte en vue de faciliter la mise en place des nouveaux éléments.

.5 Portée des travaux, sans être limitative: section de dale de béton, portes, fenêtres, murs de bloc de béton, passerelle d'acier, toiture, escalier, junction avec existant, dégarnissage de finis, etc.

## 3.3 NETTOYAGE

.1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

.1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

.3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition pour savoir quels sont les matières et les matériaux à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi.

.4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, les déchets de construction/démolition.

**FIN DE LA SECTION**

# MAÇONNERIE
# SECTION 04 04 99

## Partie 1 Généralités

### 1.1 RÉFÉRENCES

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

.1 CAN3 A165 SÉRIE-F94 (C2000), Normes CSA sur les éléments de maçonnerie en béton contient : A165.1, A165.2, A165.3.

.2 CSA A179-F94(C1999), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

.3 CSA-A370-F94(C1999), Crampons pour maçonnerie.

.4 CSA-A371-F94(C1999), Maçonnerie des bâtiments.

.5 CSA G30.14-FM1983(C1998), Fil d'acier crénelé pour l'armature du béton.

.6 CAN/CSA G30.18-FM92, Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.

.7 CSA-S304.1-F94(C2001), Calcul de la maçonnerie pour les bâtiments (calcul aux états limites).

.8 CAN/CSA A82.1-FM87(C1999), Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste).

### 1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Soumettre les échantillons requis.

.2 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.

.3 Dessins d'atelier

.1 Soumettre les dessins d'atelier.

.2 Les dessins d'atelier doivent comprendre la liste des barres d'armature requises ainsi que les détails de pliage et les dessins de mise en place de ces dernières.

.3 Les dessins de mise en place doivent indiquer le nombre d'éléments d'armature, de crampons et d'ancrages requis ainsi que les dimensions, l'espacement et l'emplacement de ces pièces.

### 1.3 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Conformément aux instructions écrites du fabricant, protéger contre les dommages causés par l'humidité les matériaux mis en œuvre ou entreposés sur place.

## Partie 2 Produits

### 2.1 ÉLÉMENTS DE MAÇONNERIE

### 2.2 ÉLÉMENTS USINÉS

.1 Pierre en plaquette

.1 Pierre, conforme à la norme CSA-A371

.1 Rinox

.2 Katalina, chablis

.3 Dimensions : variable (4 dimensions)

.4 Couleur mortier : blanc 33 (betomix plus)

.2 Pierre

.1 Type : Lugano, Chablis

.2 Dimensions : variable (4 dimensions)

.3 Couleur mortier : blanc 33 (betomix plus)

.2 Joint de couleur à faire approuver par architecte

.1 Blanc antique #33 (betomix plus)

### 2.3 ARMATURES ET CRAMPONS (informations sur plan ingénierie ont priorité)

.1 Barres d'armature : de nuance 400, conformes aux normes CSA-A371 et CAN/CSA G30.18.

.2 Fils d'armature : en treillis, conformes aux normes CSA-A371 et CSA G30.14.

.3 Crampons et ancrages : conformes aux normes CSA-A370 et CSA-S304.

### 2.4 MORTIERS ET COULIS

.1 Mortiers : conformes à la norme CSA A179.

.1 Granulats : lorsque des joints de 6 mm d'épaisseur sont prescrits, le granulat utilisé doit passer le tamis de 1.18 mm.

.2 Agent de coloration : granulats naturels colorés et broyés, ou pigments d'oxydes métalliques.

.2 Type : S, selon les spécifications relatives aux caractéristiques et à l'usage.

.3 Mortier pour murs de fondation, regards de visite, égouts, revêtements de chaussée, trottoirs, terrasses et autres ouvrages en maçonnerie extérieurs, au niveau ou au-dessous du niveau du sol : mortier de type M, selon les spécifications relatives aux caractéristiques.

.4 Les prescriptions suivantes s'appliquent, sans égard aux types de mortier et aux destinations susmentionnés.

.1 Mortier pour ouvrages en maçonnerie de pierres : mortier de typeS, selon les spécifications relatives aux caractéristiques.

.2 Mortier pour ouvrages en maçonnerie armée, jointoyée au coulis : mortier de typeS, selon les spécifications relatives aux caractéristiques.

.5 Coulis : conforme à la norme CSA A179, tableau 3.

.6 Mortier de crépissage : conforme à la norme CSA A179.

## 2.5 ACCESSOIRES

.1 Buses d'évacuation : tubes de fabrication spéciale en acier galvanisé munis de filtres en fibres de propylène, de couleur appareillé.

.2 Tringles de clouage : d'au moins 0.5 mm d'épaisseur, en métal galvanisé.

.3 Boulons : de 12 mm de diamètre x 150 mm de longueur, à extrémité repliée à 90 degrés sur une longueur de 50 mm.

.4 Solins : en tôle d'acier, avec un enduit au bitume, et membrane autocollante

# Partie 3 Exécution

## 3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de maçonnerie conformément à la norme CSA-A371.

.2 Réaliser les ouvrages en maçonnerie d'aplomb, de niveau et d'alignement, en confectionnant des joints verticaux bien alignés.

.3 Disposer les rangées de briques selon l'appareil prescrit par Rinox et de manière à obtenir des assises de hauteur appropriée et à maintenir la continuité de l'appareil au-dessus et au-dessous des baies, en taillant un nombre minimum d'éléments de maçonnerie.

## 3.2 MISE EN OEUVRE

.1 Ouvrages en maçonnerie apparents

.1 Retirer les éléments ébréchés, fissurés ou autrement endommagés des ouvrages apparents et les remplacer par des éléments en bon état.

.2 Tailler les éléments de maçonnerie aux endroits où il faut installer des interrupteurs, des prises de courant ou d'autres éléments encastrés ou en retrait.

.2 Encastrement Poser les crampons et les armatures aux endroits indiqués sur les dessins.

.1 Encastrer les éléments à incorporer aux ouvrages en maçonnerie.

.2 Empêcher que les éléments encastrés ne se déplacent durant les travaux de construction. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, vérifier fréquemment l'aplomb, l'alignement et la position de ces éléments.

.3 Contreventer les montants de porte de façon qu'ils demeurent bien d'aplomb. Remplir de mortier les espaces entre les montants et la maçonnerie.

.4 Installer des linteaux non solidaires au-dessus des baies aux endroits indiqués.

.3 Linteaux constitués d'éléments de maçonnerie en béton

.1 Lorsqu'aucun linteau en acier ou en béton armé n'est prescrit, réaliser un linteau en éléments de béton armé au-dessus des ouvertures pratiquées dans l'ouvrage de maçonnerie.

.2 Appui aux extrémités des linteaux : au moins 200 mm ou selon les indications du fabricant.

.4 Supportage des charges

.1 Aux endroits où il faut mettre en œuvre des éléments à alvéoles remplies de béton coulé en place au lieu d'éléments massifs.

.2 Aux endroits où il faut mettre en œuvre des éléments à alvéoles remplies de coulis au lieu d'éléments massifs, utiliser du coulis conforme à la norme CSA A179.

.3 Poser du papier de construction sous les vides à remplir de béton; placer le papier de construction à 25 mm en retrait de la face des éléments.

.5 Mouvement des éléments de maçonnerie

.1 Laisser un espace de 3 mm sous les cornières d'appui.

.2 Laisser un espace de 6 mm entre les éléments d'ossature et le dessus des cloisons et des murs non porteurs; ne pas insérer de cales.

.3 Construire les ouvrages en maçonnerie de manière à y intégrer des stabilisateurs et prévoir, avant la mise en œuvre de ces derniers, le mouvement vertical de la maçonnerie.

.6 Raccordement à d'autres ouvrages

.1 Découper les ouvertures dans les ouvrages existants selon les indications.

.2 Toute ouverture pratiquée dans les murs doit être approuvée par l'architecte ou l'ingénieur.

.3 Remettre en bon état les ouvrages existants en utilisant des matériaux correspondant à ceux utilisés pour la réalisation de ces derniers.

.7 Intégrer les solins à la maçonnerie conformément à la norme CSA-A371.

.1 Dans le cas de maçonneries extérieures, installer des solins sous la première assise reposant sur les murs de fondation ou la dalle sur sol, sur des cornières de soutien et sur les cornières d'acier placées au-dessus des baies. Installer également des solins sous les assises comportant des buses d'évacuation et aux autres endroits indiqués.

.2 Dans les murs creux et les murs à placage de maçonnerie, installer les solins sous la paroi extérieure, depuis l'extérieur vers l'intérieur, les plier et les faire remonter contre la paroi de doublage sur une hauteur d'au plus 150 mm; respecter également les prescriptions ci-après.

.1 Dans le cas d'une cloison de doublage en maçonnerie, noyer les solins à une profondeur de 25 mm dans les joints.

.2 Dans le cas d'une cloison de doublage en béton, insérer les solins dans des engravures.

.3 Dans le cas d'une cloison de doublage à ossature en bois, agrafer les solins à la paroi, sous le papier de revêtement.

.4 Dans le cas d'une cloison de doublage en plaques de plâtre, coller les solins à la paroi à l'aide d'un adhésif recommandé par le fabricant.

.3 Faire chevaucher les joints sur une largeur de 150 mm, et les sceller à l'aide d'un adhésif.

.8 Dans les joints verticaux de la paroi extérieure des murs creux et des murs à placage de maçonnerie, immédiatement au-dessus des solins, installer des buses d'évacuation à 600 mm d'entraxe au maximum, dans le plan horizontal.

.9 À moins d'indications contraires, installer les armatures, les crampons et les ancrages à maçonnerie conformément aux normes CSA-A370, CSA-A371, et CSA-S304.1.

## 3.3 FIXATION ET LIAISONNEMENT

.1 Liaisonner les parois des murs constitués de deux ou de plusieurs parois au moyen de crampons et d'ancrages métalliques, conformément aux normes CSA-S304 et CSA-A371, et selon les indications.

.2 Fixer les placages de maçonnerie au support conformément au Code national du bâtiment (CNB), aux normes CSA-S304.1 et CSA-A371, et selon les indications.

## 3.4 INJECTION DE COULIS

.1 Injecter le coulis dans la maçonnerie conformément aux normes CSA-S304.1, CSA-A371 et CSA-A179 et selon les indications. POSE DES ANCRAGES

.2 Fournir les ancrages métalliques requis et les installer selon les indications.

## 3.5 POSE DES ANCRAGES ET DES APPUIS LATÉRAUX

.1 Fournir les ancrages et les appuis latéraux requis et les installer conformément à la norme CSA-S304.1 et selon les indications.

## 3.6 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

.1 Les tolérances indiquées dans les notes de l'article 5.3 de la norme CSA-A371 s'appliquent.

## 3.7 INSTALLATION SELON FABRICANT RINOX POUR MAÇONNERIE ALTERNATIVE COLÉE.

.1 Pour toutes installations de Maçonnerie Alternative à l'extérieur et pour des détails spécifiques, veuillez consultez le code du bâtiment et les normes CSA A371.

.2 Arrière mur : Préparer votre arrière mur selon la norme CSA A371 et suivez en tout temps le code national du bâtiment pour vos installations.

.3 Préparation de vos produits de Maçonnerie Alternative afin d'assurer qu'il y ait une répartition égal de couleurs et de formats dans chaque boîte/palette. Nous vous suggérons d'ouvrir toutes vos boîtes et d'étaler tout le matériel au sol ou sur une table près de votre lieu de travail. Ceci vous assurera de bien mélanger, ou à des périodes de séchage plus longues.

.4 Mélange de Ciment / Colle / Mortier : Assurez-vous de suivre correctement les instructions du fabricant pour mélanger le ciment / colle / mortier polymère qui est conforme à la norme CGS B71. Le manque de faire ceci peut mener à la liaison incorrecte, à la faiblesse, ou à des périodes de séchage plus longues.

.5 Débuter en bas : l'installation d'un linteau de support qui est attaché à la fondation selon le code national du bâtiment est primordiale pour assurer une longévité des travaux.

.6 Morceaux de coin : les morceaux de coin devraient être les premiers installés. Ces morceaux devraient être installés dans différentes directions à chaque rangée, le long du mur. Ceci évite d'avoir un long joint vertical, ce qui est le but primaire des morceaux de coin.

## 3.8 INSTALLATION DE PRODUITS À JOINTS MORTIER

.1 Installation des pierres : pour faciliter l'installation, travaillez du bas du mur vers le haut. Appliquez ¼ '' de ciment/colle sur le dos de la pierre que vous êtes prêt à installer ainsi que 1/8'' sur votre surface d'installation. Ensuite, appliquez de la pression sur la pierre tout en la mettant contre le mur, pour assurer un lien entre la surface du mur et de la pierre. Pendant cette procédure, un peu de mortier devrait ressortir des extrémités de la pierre. Ceci assure que la liaison entre la pierre et le mur se fait. Si aucun mortier ne sort de chaque côté de la pierre, essayez d'ajouter plus épais de mortier sur le dos de la pierre.

.2 Coupage : il est important de toujours porter des lunettes de sécurité, des gants, et un masque sécuritaire lorsque vous coupez un produit de Maçonnerie Alternative. La pierre peut être coupée en utilisant la plupart des scies avec une lame de diamant. Veuillez noter qu'il pourrait y avoir des morceaux cassés/ébréchés dans la boîte/palette dans laquelle vous avez reçu votre produit de Maçonnerie Alternative. Ces morceaux peuvent être employés pour faire des coupes nécessaires. Il est important, en installant les morceaux coupés, d'essayer de maintenir les extrémités coupés le plus loin de la vue que possible.

.3 Joints de mortier : la hauteur des joints de mortier peut varier selon vos préférences. Nous recommandons, cependant, de ne pas avoir un joint de plus de 3/8'' entre deux pierres. Il est important de garder la largeur constante le long du mur, pour des buts esthétiques. Des morceaux de bois, découpés à la largeur désirée de vos joints, peuvent être utilisés pour garder l'uniformité. Une fois que la pierre est placée tout le long de votre mur, vous pouvez commencer à remplir le mortier dans les joints. Pour faire ceci, ajoutez simplement le mélange de mortier dans le sac de coulis. Portez attention de ne pas étendre du mortier sur le dessus de la pierre. Si cela arrive, attendez jusqu'à ce qu'il devienne légèrement sec avant de l'enlever avec une brosse, puisque l'enlever tout de suite tachera sur la pierre. Une fois que le mélange de mortier devient presque dur, utilisez l'outil de finition de joints pour bien étendre le mortier. Nous recommandons l'utilisation du mortier TYPE O pour tous les joints de maçonnerie alternative à l'extérieure pour maximiser l'étanchéité des éléments.

.4 Évitez toute circulation (vibration et mouvement) à la surface installée pendant au moins 24 heures pendant / suivant l'installation.

## 3.9 NETTOYAGE

.1 Une fois les travaux terminés, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.

.2 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

.3 Maçonnerie de briques d'argile cuites non vernissées : nettoyer une surface murale de 10 $m^2$ désignée, selon les prescriptions formulées ci-après, et laisser en attente pendant une semaine. Après la prise et la cure du mortier, si aucun effet nuisible n'est apparu, protéger les fenêtres, les seuils, les portes, les garnitures et les autres éléments, puis procéder au nettoyage de la maçonnerie de briques de la façon suivante.

.1 Enlever les grosses mottes de mortier à l'aide d'une palette de bois, sans endommager la surface de l'ouvrage. Saturer la maçonnerie d'eau propre et rincer afin d'enlever les saletés et le mortier détaché.

.2 À l'aide d'une brosse à soies dures, frotter les surfaces avec une solution composée de 25 ml de phosphate trisodique et de 25 ml de détergent domestique dissous dans 1 L d'eau propre, puis rincer immédiatement à grande eau à l'aide d'un tuyau d'arrosage. On peut également utiliser, conformément aux directives du fabricant des briques, tout autre produit de marque déposée recommandé par ce dernier.

.3 Recommencer le nettoyage aussi souvent que nécessaire pour enlever les bavures de mortier et les autres taches.

.4 Pour les ouvrages de maçonnerie difficiles à nettoyer, utiliser une solution acide en respectant les méthodes décrites dans la notice technique numéro 20, publiée par la Brick Industry Association.

.4 Maçonnerie de briques d'argile cuites vernissées : nettoyer les surfaces au fur et à mesure que progressent les travaux, en utilisant un chiffon doux et propre; procéder au nettoyage dans les minutes qui suivent la pose des briques.

.1 Une fois les travaux terminés, lorsque le mortier a suffisamment durci pour résister au nettoyage, laver les surfaces avec de l'eau propre, à l'aide d'une brosse douce ou d'une éponge, puis polir avec un chiffon doux et propre.

.5 Maçonnerie de briques de béton : nettoyer la maçonnerie de briques de béton au fur et à mesure que progressent les travaux.

.1 Laisser partiellement sécher les éclaboussures de mortier, puis les enlever à l'aide d'une truelle. Terminer le nettoyage en frottant légèrement la surface des briques avec un petit morceau de béton, puis avec une brosse.

.6 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

## 3.10 PROTECTION DES OUVRAGES

.1 Protéger les ouvrages en maçonnerie contre les marques, les bavures de mortier et tout autre dommage. Utiliser des bâches de protection qui ne tachent pas.

**FIN DE LA SECTION**

# OUVRAGES MÉTALLIQUES
# SECTION 05 50 00

## Partie 1 Généralités

### 1.1 SECTIONS CONNEXES

.1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

.2 Section 09 91 23 - Peinturage d'intérieur.

.3 Section 09 91 13 - Peinturage d'extérieur.

### 1.2 RÉFÉRENCES

.1 Office des normes générales du Canada (CGSB)

.1 CAN/CGSB-1.40-97, Peinture pour couche primaire anticorrosion, aux résines alkydes, pour acier de construction.

.2 CAN/CGSB-1.181-92, Enduit riche en zinc, organique et préparé.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

.1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-F98, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.

.2 CAN/CSA-G164-FM92(C1998), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.

.3 CAN/CSA-S16.1-01, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.

.4 CSA W48-F01, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).

.5 CSA W59-FM1989(C2001), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

.3 Programme Choix environnemental

.1 PCE/CCD-047a-98, Peintures, enduits.

.2 PCE/CCD-048- 98, Enduits en suspension aqueuse recyclés.

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section.

.2 Dessins d'atelier

.1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section.

.2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renforcement, les détails et les accessoires approuvé par un ingénieur en structure membre de l'Ordre des ingénieurs.

## 1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement

.1 Le matériel et les matériaux doivent être transportés, entreposés, manutentionnés et protégés conformément à la section.

.2 Entreposage et protection

.1 Les surfaces apparentes des éléments en acier inoxydable doivent être recouvertes d'un papier fort auto-adhésif ou d'une pellicule plastique pelable avant l'expédition, au chantier, des éléments en question.

.2 Les surfaces ne doivent être débarrassées de leur revêtement protecteur qu'au moment du nettoyage final du bâtiment. Fournir les instructions nécessaires à l'enlèvement de ces protections.

# Partie 2 Produits

## 2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

.1 Profilés et plaques d'acier : de nuance 300W, selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21.

.2 Tuyaux d'acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, de série, au fini galvanisé & peint.

.3 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.

.4 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.

.5 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A307.

.6 Tôle d'aluminium : tôle de marque déposée, pour usage général selon indications aux plans et détails.

.7 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 15 MPa après 24 heures.

## 2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS

.1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.

.2 À moins d'indications contraires, des vis à tête ronde autotaraudeuses et indesserrables doivent être utilisées pour les assemblages vissés.

.3 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.

.4 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

## 2.3 FINITION

.1 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m$^2$, selon la norme CAN/CSA-G164.

## 2.4 REVÊTEMENT D'ISOLATION

.1 Les surfaces d'aluminium doivent être revêtues de peinture bitumineuse de manière à être isolées des matériaux suivants :

.1 les métaux de nature différente, à l'exception de l'acier inoxydable, du zinc et du bronze blanc de superficie réduite;

.2 le béton, le mortier et les autres matériaux de maçonnerie;

.3 le bois.

## 2.5 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER

.1 Les composantes métalliques, à l'exception des pièces galvanisées ou noyées dans le béton, doivent être revêtues d'une couche de peinture d'impression appliquée en atelier.

.2 La peinture pour couche d'impression doit être utilisée telle que livrée par le fabricant, sans aucune modification. Elle doit être appliquée sur des surfaces sèches, exemptes de rouille, de graisse et de dépôts, à une température d'au moins 7 degrés Celsius.

.3 Les surfaces à souder sur place doivent être nettoyées et ne doivent être revêtues d'aucune peinture.

## 2.8 CORNIÈRES OU AUTRES PIÈCES D'ACIER DE CONSTRUCTION

.1 Pièces d'acier : galvanisées revêtues de peinture pour couche d'impression, selon les dimensions indiquées.

.2 Les pièces doivent être soudées ou boulonnées suivant les profils indiqués.

.3 Finition : peinture appliquée en atelier.

## 2.9 CADRES EN PROFILÉS

.1 Cadres en profilés d'acier, selon les dimensions indiquées pour les profilés et les ouvertures. Voir sections portes et cadres….

.2 Profilés assemblés par soudage de façon qu'ils forment un cadre montants-traverses monopièce, selon les dimensions indiquées.

## 2.10 MAIN COURANTE ET GARDE-CORPS

### DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

.1 Critères de calcul

.2 Les garde-corps ainsi que tous les assemblages doivent être conçus pour résister aux charges dynamiques auxquelles ils peuvent être soumis dans les sens vertical et horizontal, conformément aux exigences du Code national du bâtiment (CNB).

.3 Les détails de conception et de réalisation des escaliers doivent être conformes aux exigences du Metal Stairs Manual de la NAAMM.

**Produits**

### MATÉRIAUX

.1 Profilés d'acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300W.

.2 Tôle forte en acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de nuance 260W, à motif.

.3 Tôle forte pour plancher : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 260W.

.4 Tuyaux d'acier : selon la norme ASTM A53/A53M, de poids standard, de classe 40, sans soudure.

.5 Tubes d'acier : selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, de forme, d'épaisseur, de dimensions conformes aux indications.

.6 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.

.7 Boulons : conformes à la norme ASTM A307.

.8 Boulons à haute résistance : conformes à la norme ASTM A325M.

.9 Mains courantes en acier : suivant le profil indiqué, de la couleur choisie par l'architecte.

### ASSEMBLAGE

.1 Les mains courantes et garde-corps doivent être assemblés conformément aux exigences du Metal Stair Manual de la NAAMM.

.2 Les assemblages doivent aussi souvent que possible être soudés; autrement, ils doivent être boulonnés. Les boulons apparents doivent être noyés dans des trous fraisés, puis coupés d'affleurement avec les écrous. Les pièces de fixation

apparentes doivent être de même matériau, de même couleur et de même fini que les surfaces où elles sont mises en place.

.3 Les assemblages doivent être ajustés avec précision; les parties apparentes doivent être d'affleurement; les joints et les onglets doivent être bien serrés. Les contremarches doivent toutes être de même hauteur.

.4 Les soudures et les extrémités apparentes des profilés doivent être meulées ou limées avec soin.

.5 Les mains courantes et garde-corps doivent être assemblés en atelier, en éléments aussi longs et aussi complets que possible.

**GARDE-CORPS EN TUYAUX/TUBES D'ACIER**

.1 Les balustres et les mains courantes doivent être faits de tubes d'acier.

.2 Les extrémités apparentes des balustres et des mains courantes doivent être obturées et soudées.

.3 Des brides d'extrémité doivent être utilisées pour fixer les garde-corps aux murs.

**GARDE-CORPS À BARREAUX**

.1 Les garde-corps et balustrades à barreaux doivent être composés des éléments ci-après.

.1 Balustres : Lisse haute : Lisse basse : Poteaux : voir plan.

.2 Les appuis des garde-corps ou des balustrades doivent être faits de tubes en acier dont les deux extrémités sont obturées et soudées.

.3 Les garde-corps et balustrades doivent être boulonné aux limons, selon les indications.

**FINITION**

.1 Galvanisation : procédé par immersion à chaud avec zingage de 600 g/m$^2$, selon la norme CAN/CSA-G164.

.2 Peinture pour couche d'impression appliquée en atelier : selon la norme CAN/CGSB-1.40.

.3 Enduit au zinc pour couche d'impression : enduit riche en zinc, prêt à l'emploi, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.

**PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER**

.1 Les surfaces doivent être nettoyées selon les instructions figurant dans le volume 2 du manuel du Steel Structures Painting Council.

.2 Toutes les surfaces doivent être revêtues d'une couche de peinture d'impression appliquée en atelier, sauf les surfaces intérieures des marches caissons.

.3 Les surfaces inaccessibles après l'assemblage doivent être revêtues de deux couches de peinture d'impression de couleur distincte.

.4 La peinture pour couche d'impression doit être appliquée sans addition ni dilution, telle qu'elle a été préparée par le fabricant. Les surfaces ainsi revêtues doivent être sèches, exemptes de rouille, de graisse et de calamine, à une température d'au moins 7 degrés Celsius.

.5 Les surfaces devant être soudées sur place ne doivent pas être peinturées.

## Partie 3 Exécution

### POSE DES ESCALIERS ASSEMBLÉS

.1 Poser les main courantes et garde-corps conformément aux exigences du Metal Stair Manual de la NAAMM.

.2 Poser les escaliers d'aplomb et d'alignement exactement aux endroits indiqués; dans la mesure du possible, assembler les éléments par soudage afin d'obtenir une rigidité maximale. Fixer les escaliers à la charpente à l'aide de boulons, de plaques d'ancrage et autres éléments d'assemblage.

.3 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.

.4 Une fois le montage terminé, retoucher avec une peinture d'impression les boulons, les soudures et les surfaces brûlées ou éraflées.

### INSTALLATION DE MAINS COURANTES

.1 Installer les mains courantes conformément aux instructions imprimées du fabricant, en utilisant les outils recommandés.

.2 Faire des joints et des assemblages à onglets nets, serrés et invisibles. Enlever l'excédent de matériau de jointoiement et fixer un embout massif aux extrémités apparentes des mains courantes.

### NETTOYAGE

.1 Nettoyer les ouvrages métalliques aussitôt que possible après leur mise en oeuvre afin de les débarrasser de la poussière générée par les travaux de construction ou par le milieu environnant.

.2 Une fois la mise en oeuvre achevée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.